CAMPO DE BATALHA

Futuro(a) Tenente:_____ Data:_____/_____/_____

SIMULADO AGOSTO

QUESTÃO 1 – Assinale a alternativa que apresenta o termo independente de x na expansão binomial $\left(x^2 + \frac{1}{x^6}\right)^8$.

a) 1
b) 8
c) 28
d) 56
e) 70

QUESTÃO 2 – Para que o polinômio $p(x) = x^5 - 4x^4 + 2x^3 + kx^2 - 3x - 2$ seja divisível pelo polinômio $q(x) = 1 - x^2$, o valor de k deve ser um número

a) múltíplo de 12.
b) múltiplo de 6.
c) áureo.
d) primo.
e) quadrado perfeito.

QUESTÃO 3 – Ao resolver a equação $\frac{0,2^{x+0,5}}{5} = \sqrt[3]{5}.0,04^{x-2}$, encontra-se um valor de x compreendido entre

a) 1 e 2.
b) 2 e 3.
c) 3 e 4.
d) 4 e 5.
e) 5 e 6.

QUESTÃO 4 – Um dado tradicional (6 faces) é lançado três vezes sucessivamente. A probabilidade de que os resultados de dois lançamentos consecutivos sejam iguais é

a) $\frac{4}{9}$
b) $\frac{11}{36}$
c) $\frac{1}{6}$
d) $\frac{1}{3}$
e) $\frac{13}{18}$

QUESTÃO 5 – Considere a função de variável complexa f , definida por $f(z) = z^4 + 80z^2 - 81$. Sendo i a unidade imaginária, os números complexos que satisfazem à equação f(z) = 0 são

a) 1 e −81 .
b) 9 ; −9 ; i e −1 .
c) 1 + 9i e 1 − 9i .
d) 1 ; −1 ; 9i e −9i .
e) 9 + i e 9 − i .

QUESTÃO 6 – Um comerciante tem uma papelaria vai distribuir 10 canetas iguais como brinde entre 4 crianças em sua loja. Considerando que cada criança vai receber pelo menos uma caneta, o número total de possibilidades desse evento é

a) 84
b) 150
c) 210
d) 512

e) 5040

QUESTÃO 7 – A equação $\log_3 x = 1 + 12\log_{x^2} 3$ tem duas raízes reais. O produto dessas raízes é
a) 0.
b) $\frac{1}{3}$.
c) $\frac{3}{2}$.
d) 3.
e) 9.

QUESTÃO 8 – O número de soluções, em $\mathbb{R}$, da equação $|x + 2|+|x - 1|= x + 1$, é igual a
a) 0.
b) 1.
c) 2.
d) 3.
e) 4.

QUESTÃO 9 – Quais as medidas, em centímetros, dos lados do retângulo de maior área que está contido em um triângulo equilátero de lado 8 cm, estando a base do retângulo situada num lado desse triângulo?
a) 2 e $3\sqrt{2}$
b) 4 e $\sqrt{3}$
c) 4 e $3\sqrt{2}$
d) 2 e $2\sqrt{3}$
e) 4 e $2\sqrt{3}$

QUESTÃO 10 – Sejam z e v números complexos onde $|z|= 1$ e v tem coordenadas no plano de Argand-Gauss $(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2})$. Sobre o número complexo z e v (resultante da multiplicação dos complexos z e v), podemos afirmar que
a) sempre é um número real.
b) sempre tem módulo igual a 2.
c) sempre é um número imaginário puro.

d) pertence à circunferência $x^2 + y^2 = 1$.
e) sempre tem argumento igual a $\frac{\pi}{4}$.

QUESTÃO 11 – Um cubo com área total de 96 cm² está circunscrito a uma esfera. O volume dessa esfera é igual a
a) $\frac{256}{3}\pi$ cm³.
b) 16π cm³.
c) $\frac{64}{3}\pi$ cm³.
d) $\frac{32}{3}\pi$ cm³.
e) $\frac{16}{3}\pi$ cm³.

QUESTÃO 12 – Considere a matriz quadrada B, de ordem 3, representada abaixo.

$$B=\begin{bmatrix} sen\,210^\circ & sen\,630^\circ & tg\,225^\circ \\ 2 & y & -2 \\ \cos 720^\circ & \cos 1440^\circ & tg\,180^\circ \end{bmatrix}$$

Se o determinante dessa matriz é igual a 1, o valor de y corresponde a
a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.
e) 5.

QUESTÃO 13 – Dividindo-se o polinômio $P(x) = 2x^4 – 5x^3 + kx – 1$ por $(x – 3)$ e $(x + 2)$, os restos são iguais. Neste caso, o valor de k é igual a
a) 10.
b) 9.
c) 8.
d) 7.
e) 6.

QUESTÃO 14 – Considere a função real f: D → IR definida por f(x) = $\frac{sen\ x}{cossec\ x} - \frac{\cos x}{\sec x}$

Marque a alternativa correta.

a) O conjunto imagem de f é]–2 , 2 [

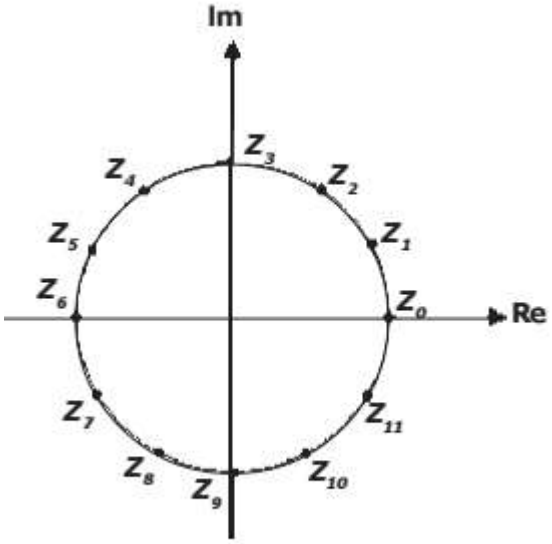
b) f é decrescente se x ∈] 0 , π/2 [

c) D = { x ∈ IR | x ≠ kπ, k ∈ Z}

d) O período de f é π

e) f é crescente se x ∈] 0 , 2π [

QUESTÃO 15 – Na figura abaixo está representado o plano de Argang-Gauss com os afixos de 12 números complexos. Sabe-se que esses afixos dividem a circunferência em 12 partes iguais e que Z_0 =1.



Desenho Ilustrativo Fora de Escala

Sobre o número complexo dado por $\frac{(Z_2)^2.Z_5}{Z_3}$ é correto afirmar que é um número

a) real e negativo.

b) real e positivo.

c) Imaginário com parte real negativa e parte imaginária positiva.

d) Imaginário com parte real positiva e parte imaginária negativa.

e) Imaginário puro com parte imaginária negativa.

QUESTÃO 16 – Sobre os conceitos de Geometria Espacial de Posição, analise as proposições a seguir.

I – Se dois planos são secantes, então qualquer reta de um deles é concorrente ao outro.

II – Se uma reta é paralela a um plano, ela é paralela a infinitas retas desse plano.

III – Se dois planos têm uma única reta em comum, eles são secantes.

IV – Duas retas perpendiculares a uma terceira são perpendiculares entre si.

V – Se dois planos são perpendiculares, então toda reta de um deles é perpendicular ao outro.

Sobre essas proposições, é correto afirmar que

a) apenas a II e a III são verdadeiras.

b) apenas a II, a III e a IV são verdadeiras.

c) apenas a I e a IV são falsas.

d) apenas a IV e a V são falsas.

e) todas são verdadeiras.

QUESTÃO 17 – Os lados AB, AC e BC de um triângulo ABC medem, respectivamente, 4 cm, 4 cm e 6 cm. Então a medida, em cm, da mediana relativa ao lado AB é igual a

a) $\sqrt{14}$.

b) $\sqrt{17}$.

c) $\sqrt{18}$.

d) $\sqrt{21}$.

e) $\sqrt{22}$.

QUESTÃO 18 – Sabendo-se que $\log x + \log x^3 + \log x^5 + ... + \log x^{199} = 10000$, podemos afirmar que x pertence ao intervalo

a) [1, 3]

b) [3, 5]

c) [5, 7]

d) [7, 9]

e) [9, 11]

QUESTÃO 19 – Seja $P(x) = x^3 + px^2 + qx - 2$ onde p e q são números reais tais que $P(1 + i) = 0$. Nestas condições, em relação às raízes x_1 e x_2 da equação $x^2 + qx - p = 0$, pode-se afirmar corretamente que a soma $x_1^2 + x_2^2$ é igual a

a) 10.
b) 5.
c) 26.
d) 17.
e) 22.

QUESTÃO 20 – De quantas maneiras diferentes podemos escolher seis pessoas, incluindo pelo menos duas mulheres, de um grupo composto de sete homens e quatro mulheres?

a) 210
b) 250
c) 371
d) 462
e) 756

Si vis pacem, para bellum